

El cicle cel·lular de les cèl·lules eucariotes

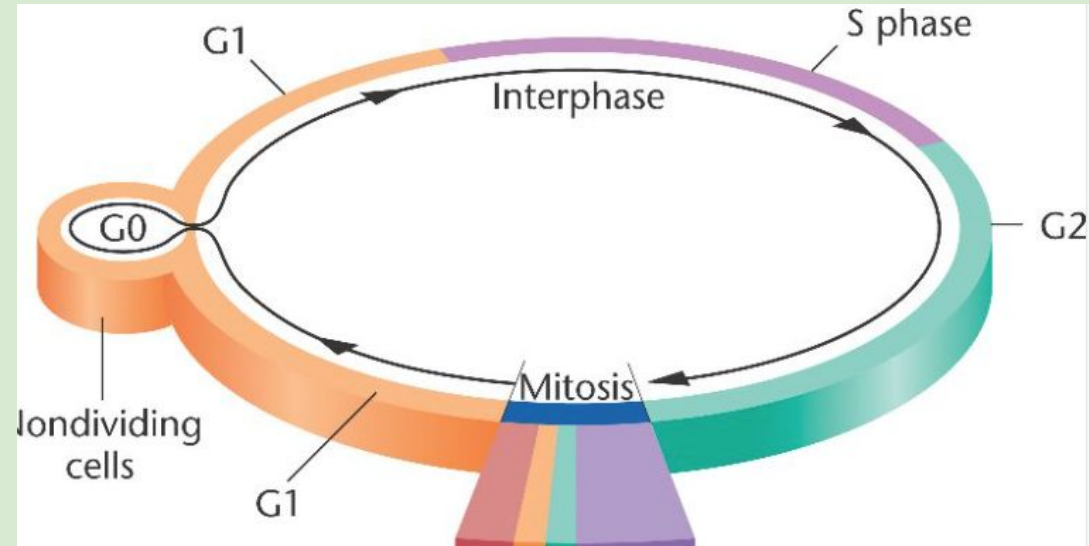
La divisió cel·lular: Mitosi i Meiosi

<https://www.youtube.com/watch?v=w6iJZrI2SHQ>

Què és el cicle cel·lular?

- El cicle cel·lular és el conjunt de fenòmens que tenen lloc en la vida d'una cèl·lula:
 - Des del moment en què s'origina la cèl·lula
 - fins el moment en què es divideix en dues cèl·lules filles
- La durada del cicle cel·lular varia segons el tipus de cèl·lules:
 - des d'unes poques hores
 - fins a més d'un any
- Al cicle cel·lular es distingeixen dues fases, que duren temps diferents:
 - La interfase
 - La divisió cel·lular: mitosi o meiosi

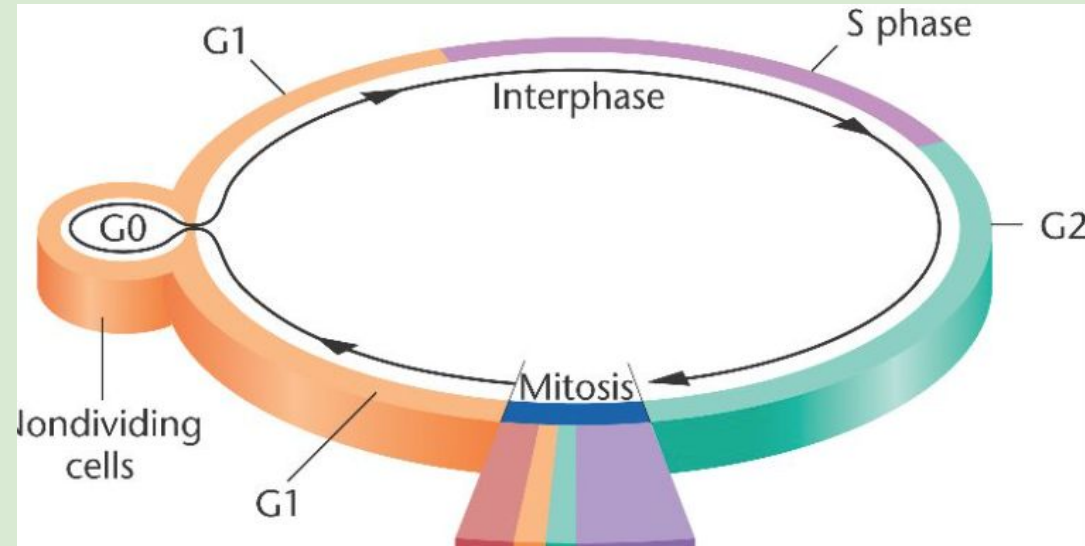
El cicle cel·lular: La interfase



Interfase:

- És l'etapa més llarga (aprox. el 90% del cicle)
 - És l'etapa que es dona entre dues divisions cel·lulars
 - Processos:
 - La mida de la cèl·lula creix
-
- Té lloc la diferenciació cel·lular (la cèl·lula s'especialitza per dur a terme unes funcions determinades)
 - La interfase comprèn 3 etapes: G1, S i G2

El cicle cel·lular: La divisió cel·lular o fase M

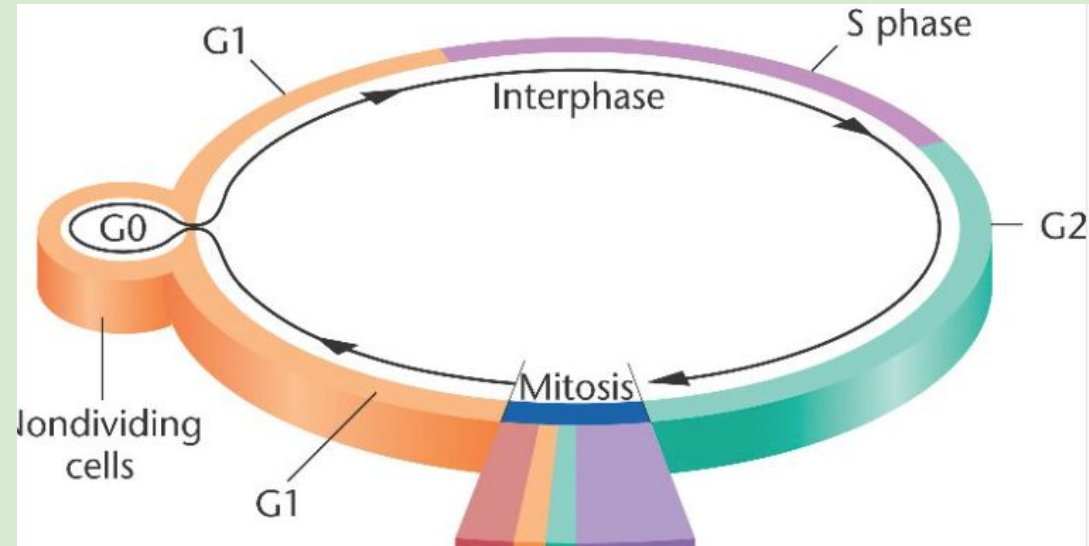


Divisió cel·lular

- Etapa en què una cèl·lula genera dues cèl·lules filles idèntiques a la progenitora
- Permet generar cèl·lules noves:
 - Per substituir les que es fan malbé/moren
 - Per fer créixer els teixits

- La divisió cel·lular comprèn 2 processos: La MITOSI i la CITOCINESI

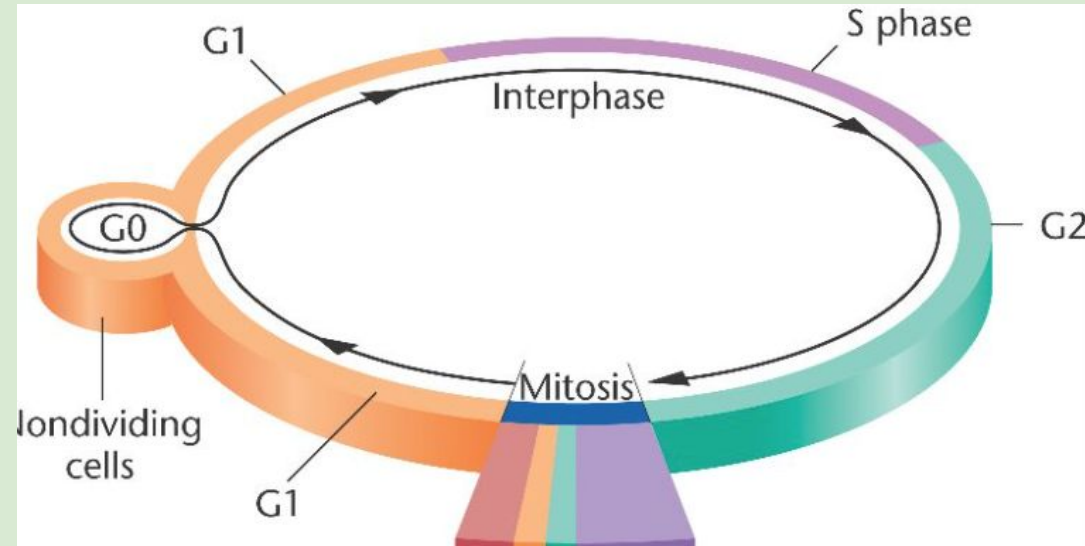
La interfase en detall: Etapes G1, S i G2 (i G0)



Etapa G1:

- Etapa de creixement: la mida de la cèl·lula augmenta
- Es dupliquen els mitocondris i la resta d'orgànuls
- Si falten nutrients, el cicle cel·lular s'atura en aquesta etapa

La interfase en detall: Etapes G1, S i G2 (i G0)

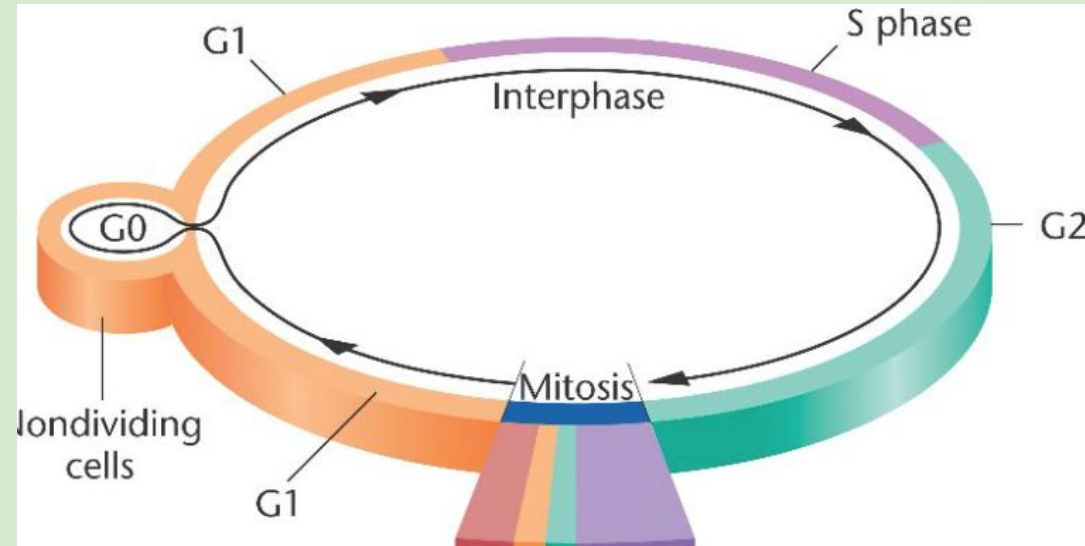


Etapa S:

- Etapa de síntesi de material genètic:
l'ADN del nucli es replica (es fa una còpia) i s'obtenen dues còpies idèntiques
- En les cèl·lules animals, que tenen centríols, aquests també es dupliquen

- Quan acaba l'etapa S, el nucli conté el doble d'ADN que en la fase anterior.

La interfase en detall: Etapes G1, S i G2 (i G0)

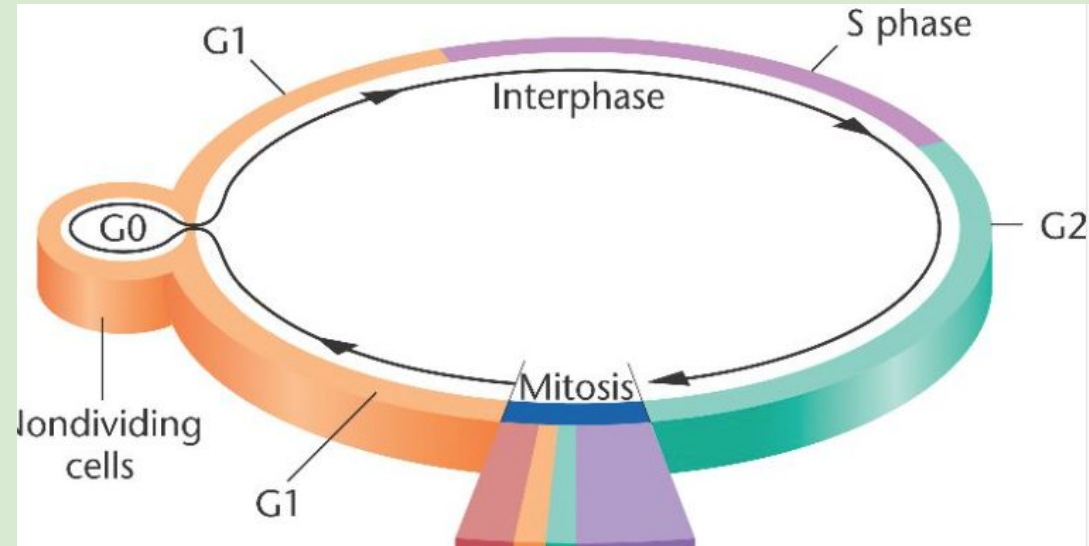


Etapa G2:

- La cel·lula es prepara per a la divisió: acumula energia en forma d'ATP
- Comencen a fer-se visibles (amb el microscopi) els cromosomes (molècules d'ADN "compactat")

- Si l'ADN no s'ha duplicat correctament durant la fase S, el cicle cel·lular s'atura en aquesta etapa.

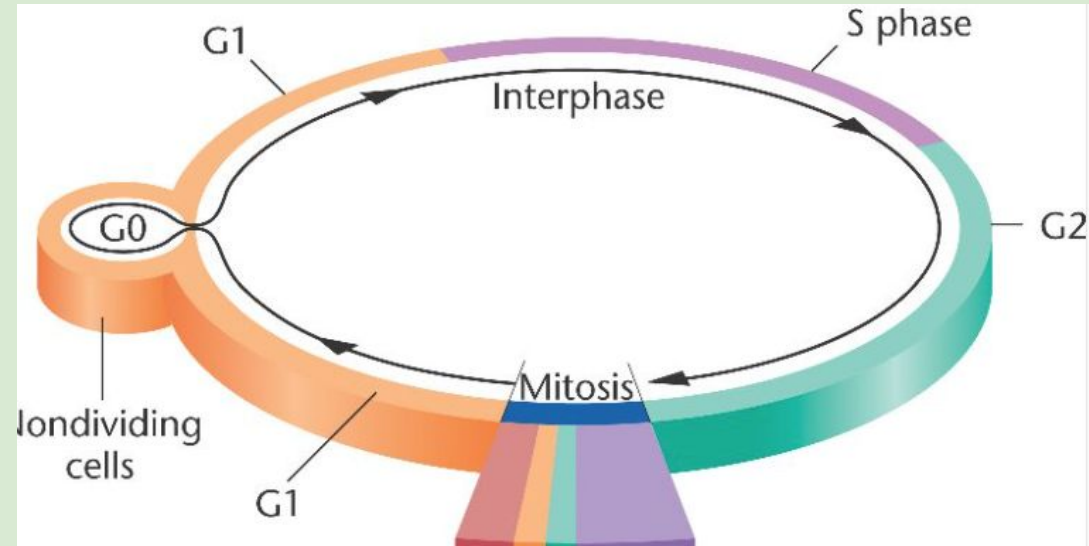
La interfase en detall: Etapes G1, S i G2 (i G0)



Etapa G0:

- Certes cèl·lules molt especialitzades com les neurones, aturen el procés del seu cicle cel·lular i entren en un període anomenat G0, en el qual l'ADN no es replica i la cèl·lula no es divideix

La divisió cel·lular o fase M



És la fase del cicle en què es produeix la divisió d'una cèl·lula en dues cèl·lules filles.

Durant la fase M es donen la mitosi i la citocinesi.

Mitosis: etapa durant la qual es produeix el repartiment equitatiu

del material genètic (ADN) entre les cèl·lules filles.

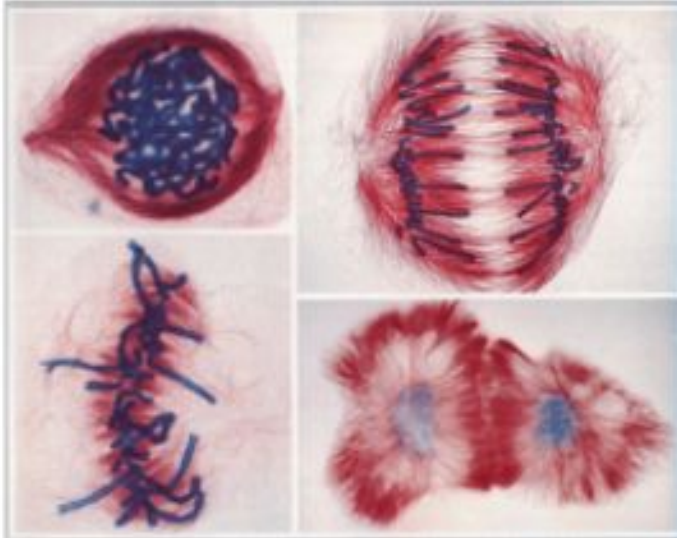
La citocinesi és l'última etapa de la divisió cel·lular i consisteix en la divisió del citoplasma.

La divisió cel·lular o fase M: LA MITOSI

Consta de 4 etapes:

i

1. PROFASE

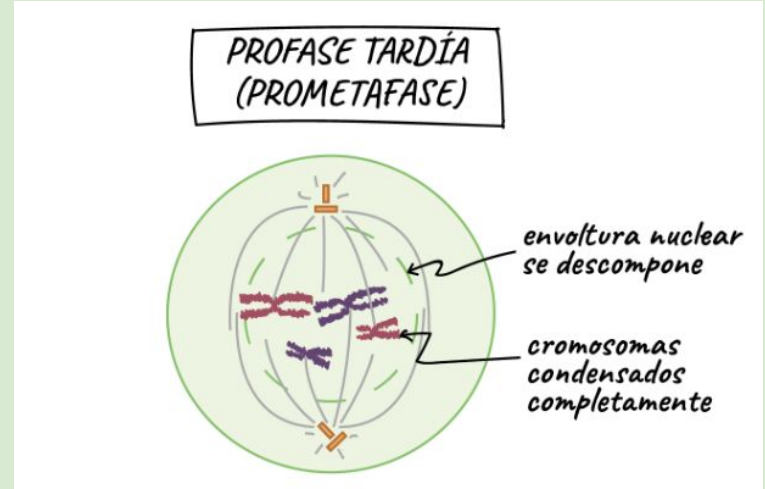
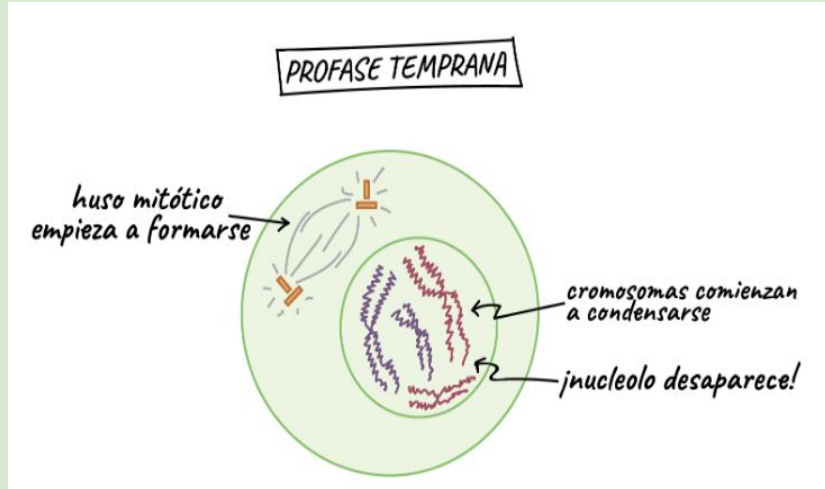


2. METAFASE

3. ANAFASE

4. TELOFASE

La MITOSI: PROFASE



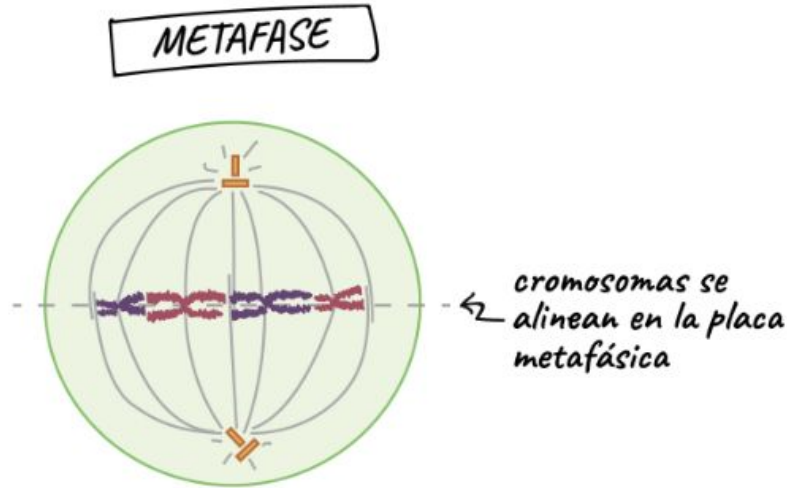
És l'etapa més llarga: ocupa aprox. el 60% de la mitosi

L'ADN es condensa i es fan visibles els cromosomes. Cada cromosoma té dues còpies, que es mantenen unides per un punt anomenat **centrosoma**. Cada còpia s'anomena **cromàtida germana**.

L'embolcall nuclear es disgrega i deixa d'apreciar-se el nuclèol.

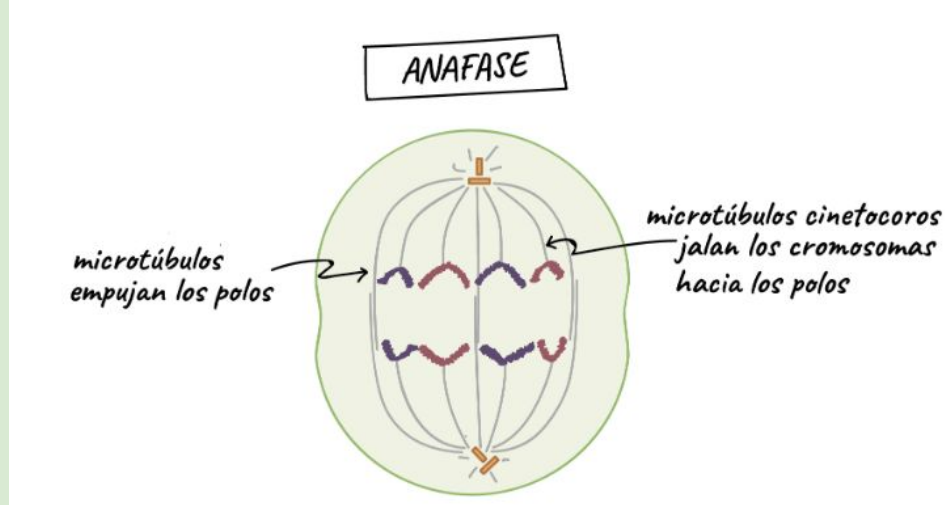
Els centríols es desplacen cap als pols de la cèl·lula, i es comença a formar el **fus mitòtic**.

La Mitosi: METAFASE



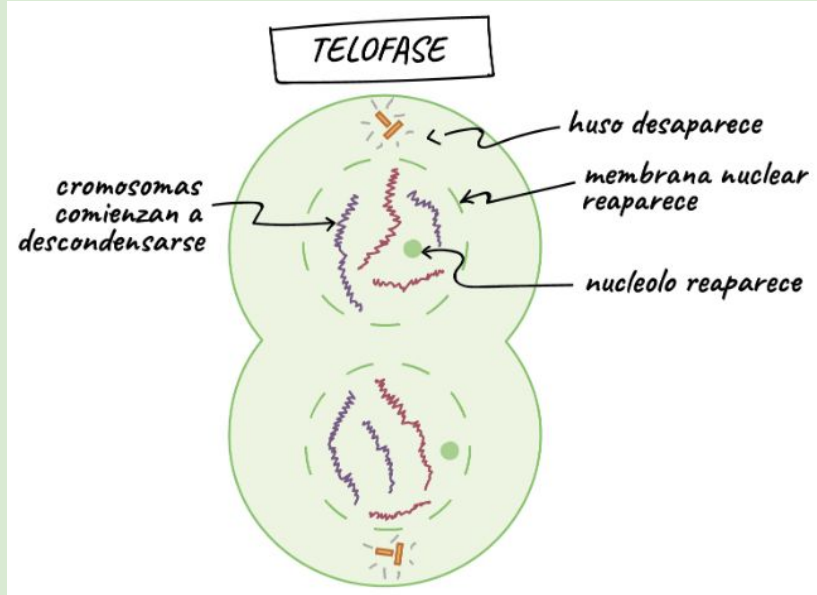
- El fus mitòtic ja està completament format.
- Les molècules d'ADN (cromosomes) s'alineen al centre de la cèl·lula i formen la **placa metafàsica** o equatorial
- Cada cromàtida germana dels cromosomes s'uneix a les fibres del fus mitòtic

La Mitosi: ANAFASE



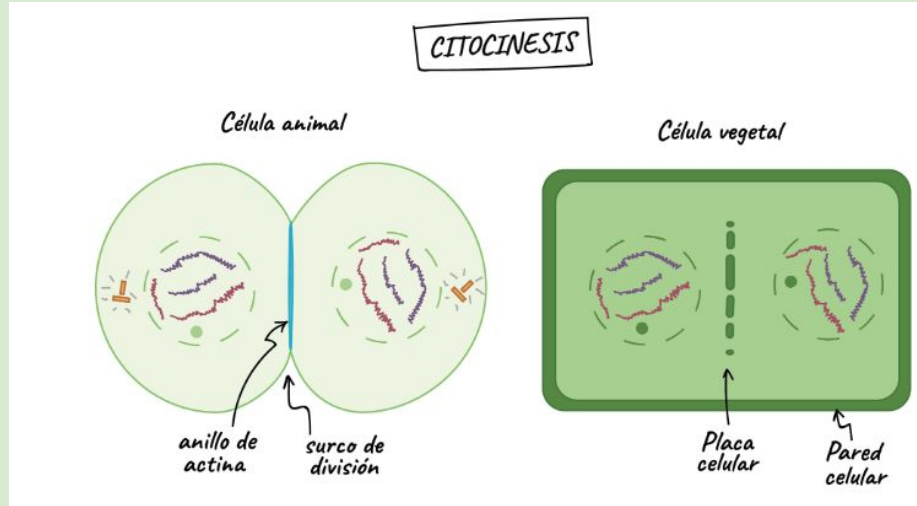
- Les fibres del fus mitòtic s'escurcen, i la tensió provoca que les **cromàtides germanes** de cada cromosoma se separin
- Cada grup de cromàtides es desplaça cap a un pol de la cèl·lula

La Mitosi: TELOFASE



- L'embolcall nuclear es regenera i envolta les cromàtides que es troben en cadascun dels pols de la cèl·lula
- En el nucli, l'ADN deixa d'estar visible (en forma de cromosomes) i passa a estar en forma de **cromatina**. Reapareix el nuclèol.
- Les fibres del fus mitòtic es dilueixen en el citoplasma.

La divisió cel·lular o fase M: LA CITOCINESI

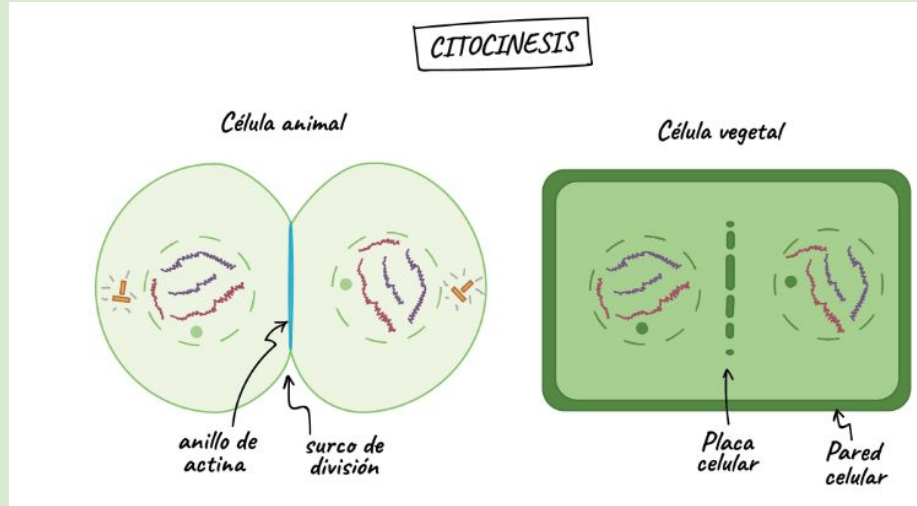


- La citocinesi és la repartició del citoplasma i de tots els orgànuls que conté entre les dues cèl·lules filles.
- Cèl·lules animals: en la part central es produeix un estrenyiment de la cèl·lula que va progressant cap a l'interior, de

manera que ocasiona l'estrangulació del citoplasma.

Una vegada completada la separació, s'obtenen dues cèl·lules filles de mida similar.

La divisió cel·lular o fase M: LA CITOCINESI



- En les cèl·lules vegetals, comença a formar-se un tram de paret cel·lular nova que divideix el citoplasma en dues meitats, donant lloc a dues cèl·lules filles independents.

Fases de la mitosi:

https://www.youtube.com/watch?v=9_o-vMLsBH8 (1'46'')

<https://www.youtube.com/watch?v=f-lDPgEfAHI> (8'26'')

Real microscopi mitosis:

https://www.youtube.com/watch?v=L61Gp_d7evo

MITOSI: <https://www.youtube.com/watch?v=5uPC-HMFNMo>

